

- (12) Unexamined Japanese Patent Publication
- (54) FACSIMILE APPARATUS
- (11) Publication No. : S62-269564
- (21) Application No. : S61-113965
- (71) Applicant : Matsushita Graphic Communication Systems, Inc.
- (72) Inventor : Nobuhiro MOTEGI
- (51) H04N 1/32
- (43) Publication Date : November 24, 1987
- (22) Filing Date : May 19, 1986

[Related part of Art]

(page 4, upper-right column line 6 to lower-left column line 7)

After detecting reception of a signal by a signal detecting circuit 157, a modem control circuit 151 examines an analysis result of the received signal by a transmitting/receiving circuit 156 and informs a frequency of the received signal to a facsimile control circuit 12.

The facsimile control circuit 12 examines the frequency of the received signal informed by modem control circuit 151. When the frequency is 2100 Hz, it is judged that the received signal is a GC signal from a G2 machine, and the facsimile control circuit 12 instructs the modem control circuit 151 to set a modem 15 at AM-PM-VSB modulation and demodulation receiving mode. The Modem control circuit 151, which received the instruction, sets a AM-PM-VBS modulation and demodulation circuit 154 at demodulation mode. After that, the facsimile control circuit 12 executes the communication procedure for the G2 machine.

FIG. 1

- 11 facsimile apparatus
- 12 facsimile control circuit
- 13 timer circuit
- 14 counter circuit
- 15 single multifunction modem
- 16 network control circuit
- 17 line
- 151 (G3, G2, facsimile using PSTN(four minutes)) modem control circuit
- 152 V21 modulation and demodulation circuit
- 153 V29 modulation and demodulation circuit
- 154 AM-PM-VSB modulation and demodulation circuit
- 155 AM-DSB modulation and demodulation circuit
- 156 (tonal) transmitting/receiving circuit
- 157 signal detecting circuit
- 158 buffer
- 159 filter

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 昭和62年(1987)11月24日

H 04 N 1/32

Z-7136-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

④ 発明の名称 ファクシミリ装置

① 特 願 昭61-113965

② 出 願 昭61(1986)5月19日

⑦ 発 明 者 茂 木 伸 宏 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下電送株式会社内
⑧ 出 願 人 松下電送株式会社 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号
⑨ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ファクシミリ装置

2. 特許請求の範囲

受信信号の周波数検出手段と、この検出手段に連続接続して設けた受信信号の断続検出手段とを備え、前記周波数検出手段で判別できない機種についての判別を、前記受信信号の断続検出手段で行うことを特徴とする複数の相手機種を自動判別して通信を行う機能を有するファクシミリ装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、単一機種で複数のファクシミリ通信手段を有し、かつ自動的に複数の相手機種を判別することができる機能を備えたファクシミリ装置に関する。

従来の技術

従来のこの種のファクシミリ装置としては、例えばCCITT(国際電信電話諮問委員会)勧告によるG3形ファクシミリ(以下、G3機という)

とG2形ファクシミリ(以下、G2機という)のファクシミリ通信手段を備えた、単一機種のファクシミリ装置に、別の電話ファクス(以下4分機で代表する)のファクシミリ通信手段を追加したものが既知である。

第4図はその装置の概略構成を示すブロック図で、同図に示す如く、前記G3機、G2機及び4分機が多機能を備えた、単一機種のファクシミリ装置1は、装置全体を制御するFAX制御回路2と、G3機、G2機用の専用モデム3と、前記4分機用の位相信号検出回路4と、前記4分機用の専用モデム5と、網制御回路6から構成されている。

しかして、回線7からの信号に対し、G3、G2専用モデム3の動作とは別に、4分機専用モデム5のAM-DSB変復調方式の変復調回路51でその信号を復調し、前記4分機用位相信号検出回路4で位相信号の検出を行うようになっている。

それがため、G3機、G2機、4分機の何れの信号が回線7より入力されてきても、それらの信

号は自動的に判別されるようになっている。

発明が解決しようとする問題点

しかし、かかる構成によれば、前述したところから明らかなように、4分機用位相信号検出回路4と4分機専用モデム5の新たな実装スペースが必要となり、これらの機能(回路)4、5を新たに追加しようとする単一機種種のファクシミリ装置に、十分なスペースがない場合には、その実装が困難となる問題があった。

また、前記機能(回路)4、5の追加分だけコストが増加するという問題もあった。

前記問題の解決策として、例えば、第4図において、4分機専用モデム5のAM-DSB変復調回路51を、単にG3、G2専用モデム3内に組み入れ、更に、4分機専用モデム制御回路52を、G3、G2専用モデム3のモデム制御回路31で兼用し、4分機位相信号検出回路4の処理を、FAX制御回路2で行うようにする方法がある。この方法によるときは、確かにスペース的、コスト的な問題は改善される。

問題点を解決するための手段

本発明は前記目的を達成するため、受信信号の周波数検出と同時に信号の断続をも検出するという構成を備えたものである。

作用

本発明は上述の構成によって、G3機、G2機等の受信信号は、信号の周波数検出で判別することができ、4分機等の位相信号は、信号の断続で判別することができるため、G3機、G2機、4分機等の自動判別が可能となる。

実施例

第1図は本発明に係るファクシミリ装置の一実施例を示す概略構成ブロック図で、このファクシミリ装置(仮に受信側・受信機とする)11は、装置全体を制御するファクシミリ(FAX)制御回路12と、そのFAX制御回路12にそれぞれ接続するタイマ回路(所定時間がセットされる)13、カウンタ回路(所定値がセットされる)14及び単一多機能モデム15と、そのモデム15に接続する網制御回路16から概略構成されて成る。尚、17は回線

しかし、この方法によれば、G3、G2専用モデム3内の各回路32～36の処理とAM-DSB変復調回路51の処理を、全てG3、G2モデム制御回路31だけで行う必要が生じ、4分機の位相信号の判別も、G3機、G2機の受信信号の判別方法と同様の方法で行われることとなる。

つまり、4分機の判別は、G3、G2専用モデム3内のトータル送受信回路35により、受信信号の周波数を検出することによって行われる。

ところが、4分機の位相信号(2500 Hz)の信号部分は信号間距離に比べて非常に短いため(第2図(d)参照)、前記トータル送受信回路35ではその位相信号(2500 Hz)を正確に検出することはできず、前記方法によるときは、4分機の自動判別が不可能となるといった問題がある。

本発明は、上述したような問題点に鑑みて為されたもので、前記G3機、G2機は勿論のこと、4分機(その他の相手機種)をもそれぞれ自動判別することのできる小型かつ安価なファクシミリ装置を提供することを目的とする。

である。

前記単一多機能モデム15は、そのモデム内の制御を行うモデム制御回路(この実施例では、G3機、G2機及び4分機の兼用モデム制御回路とする)151と、複数種の変復調機能を有するがこれら全ての変復調機能を一斉に動作せしめることができない変復調回路、すなわち、例えば、FSK(FM)変復調方式(CCITT勧告のV21規格)の変復調回路(以下、V21変復調回路という)152、PSK(PM)等変復調方式(CCITT勧告のV29、V27等規格)の変復調回路153、AM-PM-VSB変復調方式(CCITT勧告のG2機規格)の変復調回路(以下、AM-PM-VSB変復調回路という)154及びAM-DSB変復調方式(4分機用)の変復調回路(以下、AM-DSB変復調回路という)155と、送受信信号(トータル信号)の周波数解析機能を有する送受信回路156と、復調機能がなく信号の着信(到来)乃至は断続検出機能だけを有する。信号検出回路157と、信号送出用モデムバッファ158と、受信信号のフ

イルタ回路159とから成る。

前記網制御回路16は、送受信信号の分離機能を備えたハイブリッド回路161、162と、ライントランス（回線17との交流的な接続及び回線17の保持用）163から成る。

第2図(a)～(d)は、第1図に示すファクシミリ装置（受信機）11が受信する信号、換言すれば、送信側のファクシミリ装置（送信機）が送出する信号について、その構成を示したブロック図で、同図(a)はG3機の通信手順信号の構成を示し、同図(b)はG3機の通信手順信号中のFlagデータ（信号）の構成を示し、また、同図(c)はG2機のグループ命令信号（GC）、伝送路調整信号（LCS）及び位相信号位相信号（PHS）の構成を示し、同図(d)は4分機の位相信号（2500 Hz）の構成を示す。

次に上述した構成から成るファクシミリ装置11について、第3図に示す受信信号判別のための、FAX制御回路12が行う処理動作のフローチャートを参照しながら、以下、その動作を説明する。

モデム制御回路151は、FSK（FM）変復調方式のV21変復調回路152を変調モードに設定し、この回路152で、前記NSK、CSI及びDISの2値化データを変調する。変調されたそのNSK、CSI及びDISの信号は、モデムバッファ158を経由して、網制御回路16のハイブリッド回路161及びライントランス163を通り回線17へ送出される。

これら信号（NSF、CSI及びDIS）の送出終了後、前記FAX制御回路12は、タイマ回路13のタイマに所定時間nをセットする（ST5）。次いでカウンタ回路14のカウンタに所定値mをセットする（ST6）。

その後、FAX制御回路12は、モデム制御回路151に対し、モデム15をトーン受信モードに設定するよう指示する（ST7）。その指示を受けたモデム制御回路151は、送受信回路156を受信モードに設定すると共に、信号検出回路157をも動作せしめて、送信側からの信号の着信（到来）を監視する（ST8）。

一方、送信側のファクシミリ装置は、これがG

第3図において、受信が開始されると、FAX制御回路12はモデム制御回路151に対しモデム15をトーン送信モードに設定するよう指示する（ステップ（以下、STと略記する）1）。続いて、被呼局識別信号（CED）として2100 Hzのトーン信号を一定時間送出するよう指示する（ST2）。

これらの指示を受けたモデム制御回路151は送受信回路156を送信モードに設定して2100 Hzのトーン信号を送出する。このトーン信号（2100 Hz）はモデム15内のバッファ158を経由して網制御回路16のハイブリッド回路161及びライントランス163を通り回線17へ送出される。

次に、前記FAX制御回路12は、モデム制御回路151に対してモデム15をFSK（FM）変復調送信モードに設定するよう指示し（ST3）、続いてG3機の通信手順信号の非標準機能信号（NSF）、被呼局末識別信号（CSI）及びデジタル識別信号（DIS）の2値化データをモデム制御回路151へ入力する（ST4）。

3機であれば、受信側ファクシミリ装置11の網制御回路16から送出した前記NSF、CSI及びDISの信号を受信解析し、デジタル命令信号（DCS）又は非標準機能設定信号（NSS）を送出してくる。

尚、前記G3機が送出してくるDCS又はNSSの信号は、1650 Hzと1850 HzのFSK（FM）変調信号で単一トーンの信号ではない。しかし第2図(a)に示す如く、信号の最初にあるFlagデータと呼ばれる信号の連続では同図(b)に示すように1650 Hz成分が多い。それがため、モデム15は前記信号の連続する部分を1650 Hzの信号とみなして処理する。

また、送信側ファクシミリ装置がG2機であれば、その装置は、第2図(c)に示す如きGC信号（2100 Hz）、LCS信号（1100 Hz）及びPHS信号（2100 Hz）を送出してくる。

更にまた、4分機が送信機であれば、第2図(d)に示す如き、位相信号（2500 Hz）を送出してくる。

送信側よりの前記何れかの信号（各機種別信号）

は、回線17より受信側ファクシミリ装置11の調制御回路16内のライントランス163及びハイブリッド回路162を経由してモデム15に輸入される。モデム15に輸入された信号は、フィルタ回路159を経て各回路152～157へ輸入される。この時、モデム15で動作している回路は、送受信回路156と信号検出回路157である。

ところで、受信側ファクシミリ装置11は、前記NSF、CSI及びDISの信号送出後、送信側からの信号を受信するまでは、送信側(送信機)の機種(この実施例では、G3機、G2機及び4分機)が不明であるため、G3機、G2機、4分機の何れか特定の受信モードを設定してその信号入力を待つ、といったことはできない。

そこで、受信側ファクシミリ装置11のFAX制御回路12は、モデム15をトータル受信モードに設定し、受信した信号の周波数で、先ず相手機種を判別する。

すなわち、モデム15に輸入された前記送信側よりの信号に対し、先ず信号検出回路157は、受信

調べ、これが1650 Hzであれば(ST12のYES)、G3機からのDCS、又はNSS信号受信と判断し、モデム制御回路151に対してモデム15をFSK(FM)変復調受信モードに設定するよう指示する。その指示を受けたモデム制御回路151はV21変復調回路152を復調モードに設定する(ST13)。その後、FAX制御回路12はG3機の通信手順を行う。

以上のようにして、FAX制御回路12は、送受信回路156での受信信号の解析結果より得られる周波数を基に、相手機種(G2機、G3機)を判別する。

ところで、送信機が4分機である場合には、前述したように、第2図(d)に示す位相信号(2500 Hz)を送出してくるが、その信号部分の時間(11 ms)は信号間距離の時間(222 ms)に比べて極めて短い。従って、前記信号検出回路157はその位相信号(受信信号)の有無つまり、断続を検出できるが、前記送受信回路156は、その位相信号(受信信号)についての解析結果に基づく周波数までは正確に検出することができない。従って、

信号の種類に関係なく、一定の信号レベル以上の信号を検出すると、前記送信側よりの信号の着信(到来)があった旨(信号受信)をモデム制御回路151に伝える。このモデム制御回路151は更にその旨をFAX制御回路12へ伝える。

また、同時に、モデム制御回路151は、信号検出回路157により前記信号受信を検出した後、その受信信号に対する送受信回路156の受信信号解析結果を調べ、その受信信号の周波数をFAX制御回路12へ伝える。

FAX制御回路12はその伝えられた受信信号の周波数を調べ、その周波数が2100 Hzであれば(ST10のYES)、G2機からのGC信号受信と判断し、モデム制御回路151に対してモデム15をAM-PM-VSB変復調受信モードに設定するよう指示する。その指示を受けたモデム制御回路151はAM-PM-VSB変復調回路154を復調モードに設定する(ST11)。その後、FAX制御回路12はG2機の通信手順を行う。

一方、FAX制御回路12は、解析結果の周波数を

その場合(4分機)には、受信信号の周波数に基づく機種判別は不可能となる。

そこで、FAX制御回路12は、タイマ回路13とカウンタ回路14及びモデム制御回路151と信号検出回路157からの入力情報に基づき前記位相信号(受信信号)の断続状態を調べ、その断続状態から前記判別不可能な機種(4分機)の判別を行う。

すなわち、FAX制御回路12は、受信信号の周波数を調べた結果、その周波数が2100 Hzでもなく(ST10のNO)、1650 Hzでもない(ST12のNO)場合には、タイマ回路13のセット時間nの経過を調べ(ST14)、n時間経過していれば(n=0)、ST18に進む。かたや、n時間経過していなければ(ST14のNO)、信号検出回路157での受信信号の断を調べる(ST15)。

そこで、信号断が検出されなければ(ST15のNO)、ST10に進む。かたや信号断が検出されれば(ST15のYES)、カウンタ回路14のカウantaにセットした所定値mを1減じる(ST16)。

その結果、m-1の値が"0"でなければ、ST

8に進む。かたや $m-1$ の値が“0”となれば(ST16のYES)、FAX制御回路12は、現在受信している信号が、4分機の位相信号であると判断して、モデム15をAM-DSB変復調受信モードに設定すべくモデム制御回路151に指示を与える。その指示を受けたモデム制御回路151はAM-DSB変復調回路155を復調モードに設定する(ST17)。その後、FAX制御回路12は4分機の通信手順を行う。

かようにして、周波数では判別できなかった4分機についての判別が行われる。

発明の効果

以上の説明から明らかなように、本発明は、受信信号の周波数検出と同時に、その信号の断続をも検出するようにしたものであるから、G3機、G2機等が送出する信号は、前記周波数検出で判別することができ、また、周波数検出で判別できなかった4分機等の位相信号は、前記信号の断続で判別することができる。従って、G3機、G2機、4分機等の自動判別が可能となる。

… FAX制御回路、13…タイマ回路、14…カウンタ回路、15…モデム、151…モデム制御回路、16…網制御回路、17…回線。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

また、本発明によれば、従来の如き、4分機専用の位相信号検出回路や4分機の専用モデムを備える必要がないので、その分、小型化でき、かつ安価となる。

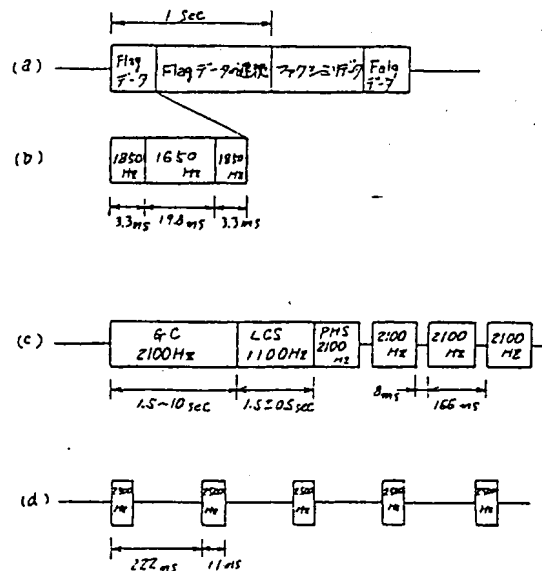
さらに本発明によれば、小型かつ安価にして、複数の相手機種を自動判別することのできるファクシミリ装置を実現できるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

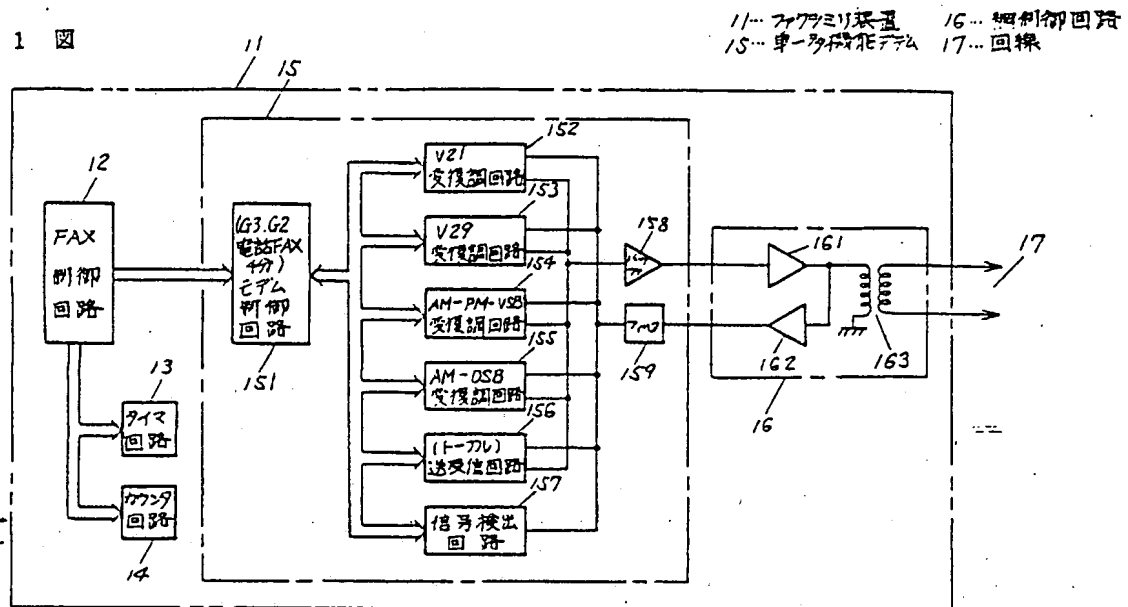
第1図は本発明に係るファクシミリ装置の一実施例を示す概略構成ブロック図、第2図(a)~(d)は送信側のファクシミリ装置の送出信号を示すブロック図で、同図(a)、(b)はCCITT勧告G3形ファクシミリ(G3機)の信号ブロック図、同図(c)はCCITT勧告G2形ファクシミリ(G2機)の信号ブロック図、同図(d)は4分機能を備えた電話ファクス(4分機)の信号ブロック図、第3図は第1図に示すFAX制御回路の処理動作を説明するためのフローチャート、第4図は従来のファクシミリ装置の概略構成を示すブロック図である。

11…ファクシミリ装置(受信側・受信機)、12

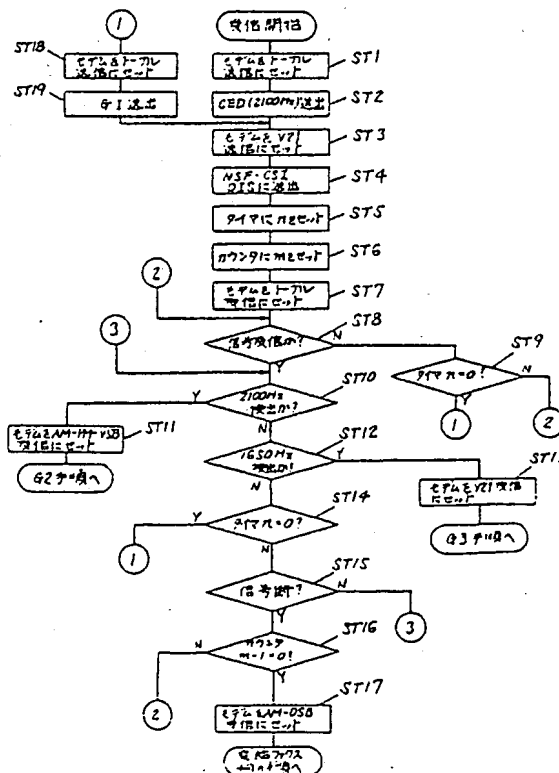
第 2 図



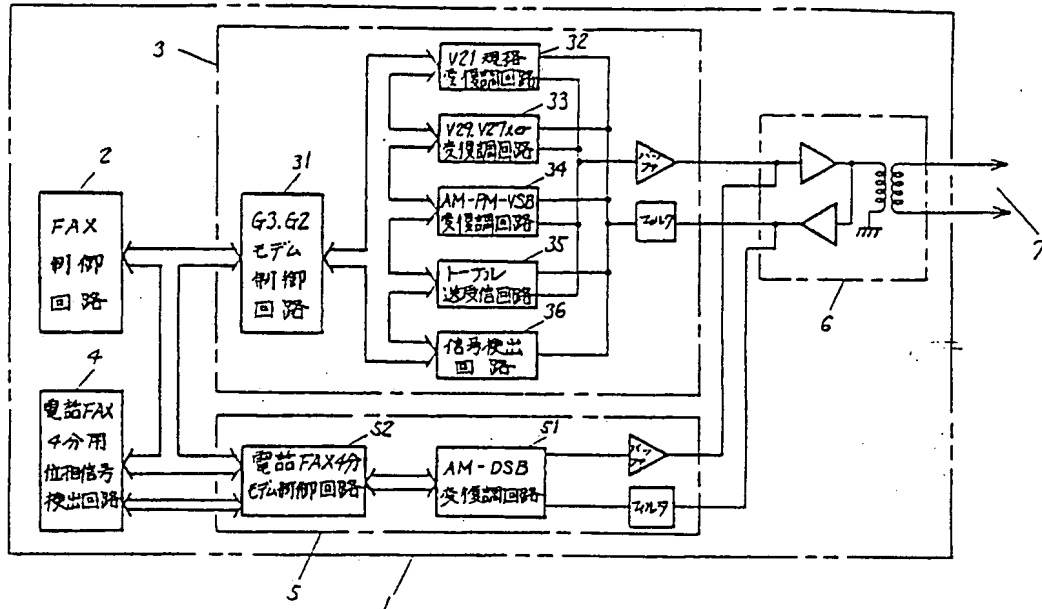
第 1 図



第 3 図



第 4 図



手続補正書 (方式)

昭和 61 年 8 月 20 日

7. 補正の内容

明細書第 1 6 頁第 1 0 行目～第 1 6 行目の「第 2 図(a)～(d)は……信号ブロック図」を「第 2 図は送信側のファクシミリ装置の送出信号を示す図」に補正します。

特許庁長官殿

1 事件の表示

昭和 61 年 特 許 願 第 1 1 3 9 8 6 号

2 発明の名称

ファクシミリ装置

3 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人
住 所 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号
名 称 マンデック電気株式会社
代 表 者 松下電器産業株式会社
八 尾 敏 男

4 代理人

〒 5 7 1
住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
松下電器産業株式会社内

氏 名 (5971) 弁理士 中 尾 敏 男
(ほか 1 名)

(通称先 電話(東京)437-1121 東京法律分室)

5 補正命令の日付

昭和 61 年 7 月 2 9 日

6 補正の対象

明細書の図面の簡単な説明

方式 特許

